

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-327776  
 (43)Date of publication of application : 29.11.1994

(51)Int.Cl. A61N 1/05  
 A61N 1/362

(21)Application number : 06-129719 (71)Applicant : SIEMENS AG  
 (22)Date of filing : 18.05.1994 (72)Inventor : MUFF DIANE M

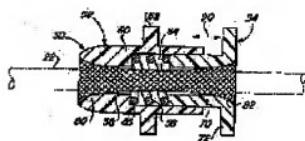
(30)Priority  
 Priority number : 93 64681 Priority date : 19.05.1993 Priority country : US

## (54) IMPLANTABLE LEAD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To correctly determine the position of a movable self-locking suture sleeve of an implantable regulating lead on a lead body.

CONSTITUTION: A movable self-locking suture sleeve 50 includes a first rigid element 52 and a second rigid element 54 that are interconnected by a flexible tubing element 56 and act cooperatively. The tubing element is constructed with a woven mesh and is so designed as to constrict when stretched. An elastic element or a spring 58 is interposed between the first rigid element and the second rigid element tending to force the cooperative rigid elements axially apart. Once the suture sleeve is moved into a determined position, the suture sleeve is fixed in the lead body securely by the self-locking function.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-327776

(43)公開日 平成6年(1994)11月29日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
A 61 N 1/05  
1/362

識別記号 戸内整理番号  
7638-4C  
7638-4C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数31 FD (全8頁)

(21)出願番号 特願平6-129719  
(22)出願日 平成6年(1994)5月18日  
(31)優先権主張番号 08/064681  
(32)優先日 1993年5月19日  
(33)優先権主張国 米国(US)

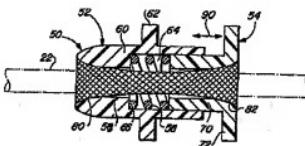
(71)出願人 39009413  
シーメンス アクチエンゲゼルシャフト  
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
ドイツ連邦共和国 ベルリン 及び ミュンヘン (番地なし)  
(72)発明者 ダイアン エム マフ  
アメリカ合衆国 98052 ワシントン レッドモンド 3021 エヌイー 62コート  
18675  
(74)代理人 千理士 富村 素

(54)【発明の名稱】 植え込み可能なリード

(57)【要約】

【目的】 植え込み可能な整調リードのリードボディ上で可動の自動ロック式総合スリープの確実な位置決めを可能にする。

【構成】 自動ロック式総合スリープ50は可搬性のチューブ要素56により相互接続されており共同動作する第1および第2の剛固な要素52、54を含んでいる。チューブ要素は、伸ばされた時に縮付けられるよう設計されている編まれた網から構成されている。弾性の要素またはねじ58が第1および第2の剛固な要素の間に挿入されており、第1および第2の剛固な要素を軸方向に離すように強制するのに貢献する。いったん総合スリープが所定の位置に動かされると、自動ロックの特徴により総合スリープがリードボディ22に確実に取付けられる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 近位端と遠位端との間を延びておるリードボディと、リードボディの近位端に置かれておる電気コネクタ要素と、リードボディの遠位端に置かれておる電極組立と、近位端と遠位端との間にリードボディの少なくとも一部の周囲を運動可能な自動ロック式縫合スリーブとを含んでおり、自動ロック式縫合スリーブがリードボディの外径の周囲に軸線方向に置かれておるチューブ要素を含んでおり、チューブ要素がその端部で自動ロック式縫合スリーブと、チューブ要素がリードボディを締付け可能にしむように、チューブ要素がリードボディを締付け可能にしむように、チューブ要素がリードボディを伸長させための手段を含んでることを特徴とする請求項1記載の組合せ。

【請求項2】 チューブ要素が生物適合性の材料の円筒状の編まれた網を含んでおり、この網が、延長された時により小さな内径を、また圧縮された時にはより大きな内径を有するように、編まれておることを特徴とする請求項1記載の組合せ。

【請求項3】 生物適合性の材料がポリマー材料を含んでることを特徴とする請求項2記載の組合せ。

【請求項4】 生物適合性の材料が金属材料を含んですることを特徴とする請求項2記載の組合せ。

【請求項5】 チューブ要素が弾性的な生物適合性のエラストマー材料から形成された円筒状の要素を含んですることを特徴とする請求項1記載の組合せ。

【請求項6】 延長手段が、チューブ要素に連結されるとともに、緩和された状態と圧縮された状態との間で、弾性的要素が圧縮された状態にある時にはチューブ要素が緩和された状態にあり、また弾性的要素がその緩和された状態に膨張する時にはチューブ要素が締付けられるよう、作動可能な弾性的要素を含んでおることを特徴とする請求項1記載の組合せ。

【請求項7】 弹性的要素がねじ要素を含んでおることを特徴とする請求項6記載の組合せ。

【請求項8】 弹性的要素がねじ要素または捩じねじの1つの中を含めておることを特徴とする請求項7記載の組合せ。

【請求項9】 自動ロック式縫合スリーブが、内孔を含んでおる一般的に円筒状の状態を有する第1のハウジング手段と、一般的に円筒状の部分を有する第2のハウジング手段とを含んでおり、この一般的に円筒状の部分は第1のハウジング手段の内孔中へ第2のハウジング手段の少なくとも部分的な挿入を許す外径を有しており、チューブ要素が軸線方向にリードボディの外径の周囲に置かれており、チューブ要素がその端部で第1および第2のハウジング手段の遠位端に取付けられることを

特徴とする請求項6記載の組合せ。

【請求項10】 弹性的要素が、弾性的要素が圧縮された状態にある時にはチューブ要素が緩和状態にあり、また弾性的要素がその緩和状態に伸長する時にはチューブ要素が締付けられるように、第1および第2のハウジング手段を偏倚させて置かれたばねであることを特徴とする請求項9記載の組合せ。

【請求項11】 延長手段が第1および第2のハウジング手段の相対的回転を生じさせるための手段を含んでることを特徴とする請求項1記載の組合せ。

【請求項12】 第1および第2のハウジング手段の相対的回転を生じさせるための手段が繰り返しを含んでいることを特徴とする請求項1記載の組合せ。

【請求項13】 第1および第2のハウジング手段の相対的回転を生じさせるための手段が、第1および第2のハウジング手段の一方の表面から延びておる突出要素と、第1および第2のハウジング手段の他方の隣接表面に形成されらせん状の溝とを含んでおり、それによって前記突出要素がらせん状の溝の中に延びており、またらせん状の溝がらせん状にたどり、また第1および第2のハウジング手段を偏倚させて、両者の間の相対的運動を生じさせための弾性的手段を含んでいることを特徴とする請求項1記載の組合せ。

【請求項14】 段付きの内孔を含んでおる一般的に円筒状の形態を有する第1の剛固な要素と、一般的に円筒状の形態を有する第2の剛固な要素とを含んでおり、第2の剛固な要素が第1の剛固な要素の内孔中の第2の剛固な要素の少なくとも部分的な挿入を許す外径を有しており、またリードボディの外径の周囲に軸線方向に置かれたチューブ要素を含んでおり、チューブ要素はその端部で第1および第2の剛固な要素の向かい合う遠位端に取付けられており、またチューブ要素の少なくとも一部の直徑がリードボディの周囲に締付けられるようにチューブ要素を伸長させるための手段を含んでいることを特徴とする組合せ。

【請求項15】 延長手段が、緩和された状態と圧縮された状態との間で作動可能な弾性的要素を含んでおり、弾性的要素が緩和された状態にある時にはチューブ要素が緩和された状態にあり、また弾性的要素がその緩和された状態に伸長する時にはチューブ要素が締付けられることを特徴とする請求項14記載の組合せ。

【請求項16】 チューブ要素が生物適合性の材料の円筒状の編まれた網を含んでおることを特徴とする請求項14記載の組合せ。

【請求項17】 生物適合性の材料がポリマー材料を含んでおることを特徴とする請求項16記載の組合せ。

【請求項 1 8】 生物適合性の材料が金属材料を含んでいることを特徴とする請求項 1 6 記載の植え込み可能なリード。

【請求項 1 9】 チューブ要素が弾性的な生物適合性のエラストマー材料から形成された円筒状の要素を含んでいることを特徴とする請求項 1 4 記載の植え込み可能なリード。

【請求項 2 0】 延長手段が第 1 および第 2 の剛図な要素の相対的回転を生じさせるための手段を含んでいることを特徴とする請求項 1 4 記載の植え込み可能なリード。

【請求項 2 1】 第 1 および第 2 の剛図な要素の相対的回転を生じさせるための手段が振じればねを含んでいることを特徴とする請求項 2 0 記載の植え込み可能なリード。

【請求項 2 2】 第 1 および第 2 の剛図な要素の相対的回転を生じさせるための手段が、第 1 および第 2 の剛図な要素の一方向の表面から延びている突出要素と、第 1 および第 2 の剛図な要素の他方の隣接表面に形成されたらせん状の溝とを含んでおり、それによって前記突出要素がらせん状の溝の中に延びており、またらせん状の溝をらせん状にたどり、また第 1 および第 2 の剛図な要素を偏倚させて、両者の間の相対的運動を生じさせるための弾性的手段を含むことを特徴とする請求項 2 0 記載の植え込み可能なリード。

【請求項 2 3】 生物適合性の材料の円筒状の編まれた網の端部を有する縫合スリーブを形成する過程と、縫合スリーブをリード上に覆い、それによって生物適合性の材料の円筒状の編まれた網がリードボディの外径の周囲に軸線方向に置かれる過程と、生物適合性の材料の円筒状の編まれた網の少なくとも一部を強制的に巻付け、それにより縫合スリーブをリードボディ上に摩擦作用で取付ける過程とを含むことを特徴とする植え込み可能なリードへの縫合スリーブの取付け方法。

【請求項 2 4】 縫合スリーブを形成する過程が、内孔を含んでいる一般的な円筒状の形態を有する第 1 の剛図な要素を形成する過程と、一般的に円筒状の形態を有する第 2 の剛図な要素を形成する過程と、第 1 の剛図な要素の内孔中へ第 2 の剛図な要素を部分的に挿入する過程と、第 1 および第 2 の剛図な要素の偏位端に生物適合性の材料の円筒状の編まれた網の端部を取付ける過程と、弾性的要素が圧縮された状態で強制されている時には生物適合性の材料の円筒状の編まれた網が緩和された状態にあり、また縫合スリーブがリードボディの周りを滑動可能であり、また弾性的要素が緩和されている時には生物適合性の材料の円筒状の編まれた網がリードボディをつかむように、弾性的要素により第 1 および第 2 の剛図な要素を偏倚させる過程とを含むことを特徴とする請求項 2 3 記載の方法。

【請求項 2 5】 近位端と遠位端との間に延びているリードボディと、リードボディの近位端に置かれている電気コネクタ要素と、リードボディの遠位端に置かれている電極組立体と、近位端と遠位端との間にリードボディの少なくとも一部分の周りを運動可能な自動ロック式結合スリーブとを含んでおり、自動ロック式結合スリーブが、リードボディの外径の周りに軸線方向に置かれた生物適合性の材料の筒状の編まれた網を含んでおり、この網がその端部で自動ロック式結合スリーブの遠位端に取付けられており、この網が伸長されている時にはより小さい内径を、また圧縮されている時にはより大きい内径を有しており、それによって、網が伸長されている時には結合スリーブがリードボディに摩擦作用でつかみ、また網が圧縮されている時には結合スリーブが滑り得ることを特徴とする植え込み可能なリード。

【請求項 2 6】 生物適合性の材料がポリマー材料を含んでいることを特徴とする請求項 2 5 記載の植え込み可能なリード。

【請求項 2 7】 生物適合性の材料が金属材料を含んでいることを特徴とする請求項 2 5 記載の植え込み可能なリード。

【請求項 2 8】 内孔を有する円筒状の第 1 の円筒状のハウジング手段と、第 1 のハウジング手段の内孔中に嵌合する寸法の外径を有する第 2 の円筒状のハウジング手段とを含んでおり、網がその端部で第 1 および第 2 のハウジング手段の遠位端に取付けられており、網がリードボディの外径の周りに軸線方向に置かれており、また第 1 および第 2 の円筒状のハウジング手段を偏倚させるべく置かれた弾性的要素を含んでおり、弾性的要素が圧縮された状態にある時にはチューブ要素が緩和された状態にあり、また弾性的要素が緩和された状態にある時にはチューブ要素が締付けられることを特徴とする請求項 2 5 記載の植え込み可能なリード。

【請求項 2 9】 弹性的要素がねね要素を含んでいることを特徴とする請求項 2 8 記載の植え込み可能なリード。

【請求項 3 0】 ねね要素が圧縮されねねまたは振じればねの1つの含んでいることを特徴とする請求項 2 9 記載の植え込み可能なリード。

【請求項 3 1】 第 1 および第 2 のハウジング手段が、第 1 および第 2 のハウジング手段の一方の表面から延びている突出要素と、第 1 および第 2 のハウジング手段の他方の隣接表面に形成されたらせん状の溝とを含んでおり、それによって前記突出要素がらせん状の溝の中に延びており、またらせん状の溝をらせん状にたどり、またねね要素が、第 1 および第 2 のハウジング手段を偏倚させて、両者の間の相対的運動を生じさせるための振じればねを含むことを特徴とする請求項 2 8 記載の植え込み可能なリード。

【発明の詳細な説明】

[0 0 0 1]

【産業上の利用分野】本発明は、一般的に、心臓ベースメーカーと共に使用するための植込み可能な絶縁リードに関して、一層詳細には、静脈挿入点にリードを取付けるための自動ロック式縫合スリーブを有する整調リードに関するもの。

## 【0002】

【従来の技術】整調システムを形成するべく心臓ベースメーカーおよび／またはデフィブリレータと共に使用するための多数の形式の植込み可能なリードが從来知られている。いくつかのリードは絶縁的挿入を必要とし、また心臓のなかに挿入され、また心臓のなかに延びているリードボディの部分を有する。静脈のなかに挿入されないリードボディの残りの部分は植込み可能なベースメーカーへの取付点に延びている。リードは一般に心臓内の特定の位置に植え込まれておらずなくとも1つの導管を含んでいた。植込み位置は最適なシステム性能を許すために特に臨界的である。そして、植込み後の植え込みされた電極の外れを防止するため電極、從ってまったくリードボディが確実に位置決めされることが重要である。

【0003】従って、リードボディの一部分の周りに置かれるとともに、リードボディの変位の可能性が最小化されるような仕方で組織に取付けられる縫合スリーブを利用するのが普通である。一般に、縫合スリーブは静脈挿入点の近くに置かれる。リードボディと一緒に形成されており、またこうして固定的に位置決めされているスリーブ、およびリードボディの長さの少なくともそれかられた部分に沿って輪縫方向に滑動可能に位置決めされ得る縫合スリーブを含めて、種々の形式の縫合スリーブが既往に使用されてきた。リードボディに沿って滑動可能に位置決めされる得る縫合スリーブの主要な利点は、リードボディがある範囲内の身体寸法を有する患者に植え込むことができるること、また縫合スリーブが適切に位置決めできることである。

【0004】一般に、縫合スリーブは静脈挿入点の近くに置かれ、また縫合材料および縫合タイを使用してリードボディに取付けられる。縫合スリーブは次いで縫合針および縫合糸を使用して両側の組織に取付けられる。縫合スリーブは好ましくは、主治医が縫合糸を縫合スリーブの周りに何回も巻き、その後縫接組織に針を取付けることを許すスロットを含んでいる。

【0005】リードボディを取付けるのに縫合スリーブを使用することにより繩糸を差し発生する問題は、主治医が縫合スリーブの周りに縫合糸を堅く結び過ぎ、それによりリードボディを混って延びている電気導体または絶縁体を潰すことによって起因している。たいていのリードボディへの適用については、近位端と遠位端との間に延びている電気導体は中央の開いたコアを形成するらせんのなかに形成されている。らせん状導体の利点は、リードボディが高度に可搬性であり、しかも丈夫であることであ

る。らせん状導体に起因する欠点は、らせんが平原にされまたは潰され、それにより導体にリードの損傷の原因となる導体の切断または絶縁体の破損の原因となる局部的な応力を生じさせるおそれがあることである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】従って、リードボディの長さの一部分に沿って調節可能であり、しかも堅く結び過ぎた固定端部に起因するリードの電気導体または絶縁体の損傷の危険を防止または最小化する縫合スリーブを有することを望ましい。縫合スリーブの調節可能な特徴は留ましいが、縫合スリーブは、いったん縫合スリーブの位置が固定されると、リードボディの輪縫方向の位置を確実にするべく設計される必要がある。滑動可能に位置決め可能であり、しかも縫合糸による導体の損傷を防止するのに十分に構造的に剛固である従来の縫合スリーブはリードボディに容易に取付けることができない。

【0007】本発明の課題は、リードボディ上に確実に位置決めされ得る可動の自動ロック式縫合スリーブを有する整調リードを提供することにある。特に、いったん

20 縫合スリーブが所定の位置に動かされると、自動ロックにより、縫合スリーブがリードボディにそれ自身で取付けられるようにする。加えて、いったん縫合スリーブの位置が決められると、主治医は、リードボディを通して延びている導体を殆ど損傷させることなく、周囲組織に縫合スリーブを縫合することができるようにする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】自動ロック式縫合スリーブは縫合スリーブボディのいずれかの端部に取付けられる可搬性的チューブ要素を含んでいる。チューブ要素は、伸ばされた時に縮付けられるように設計されている。編まれた網から構成されている。弾性的要素またはばねがチューブ要素を偏倚させ、チューブ要素をその完全に伸ばされた位置に強制するのに貢献する。ばねおよびチューブ要素は、ばねが圧縮された時にチューブ要素が最大直徑を有し、また縫合スリーブが自動ロック式縫合スリーブの中央を通って輪縫方向に延びているリードボディに沿って滑動可能であるように共同作用する。ばねがその緩和された状態に伸ばされた時、チューブ要素は縮付けられ、リードボディを確実につかむ。

【0009】好ましい実施態様では、可搬性的チューブ要素により相互連結された第1および第2の剛固な要素を含んでいる。弾性的要素またはばねが第1および第2の剛固な要素の間に挟まれており、剛固な要素を輪縫方向に離すように強制するのに貢献する。第1および第2の剛固な要素を近づけるように強制することにより、チューブ要素は最大直徑を有し、また縫合スリーブは自動ロック式縫合スリーブの中央を通して輪縫方向に延びているリードボディに沿って滑動可能である。ばねを緩めることにより、第1および第2の剛固な要素は輪縫方向に離れるよう変位させられ、またチューブ要素は縮付け

られ、リードボディを確実につかむ。

【0010】代替的な実施態様では、弾性的要素またはばねはチューブ要素自身の中に形成され得る。

#### 【0011】

【実施例】図1には本発明による整調リード20の平面図が示されている。整調リード20は、絶縁シース24の中に入れられている電気導体(図示せず)を含んでいる細長いリードボディ22を有する。絶縁シース24は好ましくはシリコンゴム、ポリウレタンまたは適当なプラスチックのような可塑性で生物適合性の材料である。整調リード20の近位端26には、シールリング30を設けられており、また少なくとも1つの電気端子32を有するコネクタ組立28が取付けられている。コネクタ組立28は既知の技術を使用して構成されており、また非導電性の部分は好ましくはシリコンゴム、ポリウレタンまたは適当なプラスチックにより製造されている。電気端子32はステンレス鋼または他の適当な導電性材料により製造されおり、またリードボディ22を通して延びている電気導体に接続されている。

【0012】整調リード20の近位端34には電極組立体36が置かれている。電極組立体36は電極38および複数個の固定タイ40を含んでいてよい。電極38は心内組織に当接するように設計されており、またタイ40は電極38の位置を確実にするに於ける。電極組立体36は追加的な電極または電極38に対する代替的な構成のような多数の追加的要素を含んでいてよい。電極38および電極組立体36に対する多数の設計がよく知られている。電極組立体36中に含まれている各電極は、リードボディ22を通してコネクタ組立28へ延びている少なくとも1つの電気導体(図示せず)に相互接続されている。

【0013】リードボディ22の長さに沿ってコネクタ組立体28および電極組立体36から間隔をおいて本発明による自動ロック式組合スリーブ50が位置決めされている。自動ロック式組合スリーブ50は、組合への取付けのために適当な点での位置決めを許すべく、リードボディ22に沿って軸線方向に可動であるように設計されている。

【0014】自動ロック式組合スリーブ50の詳細は図2~4の断面図に示されている。図面を通じて同一の要素には同一の符号が付されている。好ましい実施例では、自動ロック式組合スリーブ50は4つの主要な構成要素として第1の剛固な要素52と、この要素52と同軸に取付けられた第2の剛固な要素54と、円筒状のチューブ要素56と、ばね58として示されている弾性的伸長要素とを含んでいる。

【0015】第1の剛固な要素52および第2の剛固な要素54の下記の説明は、これらの要素を構成し得る特別な設計を示すことを意図している。しかし、明細書全文からみて第1の剛固な要素52および第2の剛固な要素54に対する多数の代替的な設計が当業者に明らかであることは理解されるべきである。たとえば、チューブ要素は網のなかに編まれた弾性的要素を有し得るし、および/または剛固な要素が省略され得るような形状とされ得る。従って以下の説明は本発明の好ましい実施例および最良の一例を示すことをのみを意図している。

【0016】第1の剛固な要素52は一般的に円筒状の部分60と半径方向に延びているフランジ62とを含んでいる。一般的に円筒状の部分60の内径は、第1の剛固な要素52の軸線方向長さの内側筒状断面に置かれた段66を形成するべく、円筒に沿って軸線方向に向方に第2の剛固な要素54に面する端部から延びている凹み領域64を含んでいる。

【0017】第2の剛固な要素54は簡単に円筒状の部分70と、円筒状の部分70の端部に相互結合されたフランジ72とを含んでいてよい。円筒状の部分70は第1の剛固な要素52の凹み領域64内に少なくとも部分的に軸線方向に挿入されるべき寸法に構成されている。

【0018】ばね58は、ばね58の一端が第1の剛固な要素52の内側の段66と当接し、またばね58の他端が第2の剛固な要素54の円筒状の部分70の端部と当接するように、凹み領域64内に位置決めされている。ばね58は、ばね58がその緩和された状態に伸長される時に、第1の剛固な要素52および第2の剛固な要素54を軸線方向に離すように強制するに資する。

【0019】チューブ要素56は自動ロック式組合スリーブ50の中心を通過して、一層詳細には第1の剛固な要素52の円筒状の部分60および第2の剛固な要素54の円筒状の部分70の内壁にそれぞれ取付けられている。チューブ要素56は好ましくは、チューブ要素56が軸線方向の張力または捩じり回転を受ける時に、チューブ要素56の直角が駆け付けられるよう設計されている。

【0020】チューブ要素56はシリコンチューブのよろな適切な生物適合性の弾性的なプラスチックまたはエラストマー材料から、または代替的に編まれた繊維または捻られた材料から形成されていてよい。しかし、チューブ要素56に対して使用される材料が生物適合性であり、また組込まれている時間にわたり安定であることは重要である。こうして、高強度のポリマー繊維の編まれた網または金属捻り糸が望ましい。編まれた網に対する適当な材料はポリエチレンおよびナイロンのようなポリマーもステンレス鋼、チタンおよび類似の金属材料のような非ポリマー材料も含んでいる。加えて、第1および第2の剛固な要素52および54はそれぞれ好ましくは剛固な生物適合性の材料から製造されている。適当な材料はステンレス鋼、チタン、ポリウレタンのようなブ

ラスチックおよび剛固なシリコンを含んでいる。

【0021】図2中に示されているように、ばね58は緩和された状態で示されており、またチューブ要素56の中央部分は伸びされ、また締付けられており、從ってチューブ要素56の中心を通る軸線方向の通路の直径は減りしている。これに対し図3の断面図は、第1の剛固な要素52および第2の剛固な要素54の軸線方向の全長が最大であり、またチューブ要素56の直径が最大であるように圧縮された状態ではね58を示す。このばね58の圧縮された状態では、自動ロック式締合スリーブ50はリード20のリードボディ22を滑動可能である。リードボディ22上の自動ロック式締合スリーブ50の適正位置決めにより、ばね58はその緩和された状態に伸びることを許され、それによりチューブ要素56が締付けられるようになり、リードボディ22の周りに自動ロック式締合スリーブ50の位置をロックする。従って、チューブ要素56の締付けがリードボディ22の絶縁シースに確実な摩擦接合を生じさせ、また自動ロック式締合スリーブ50の軸線方向の変位を防止できることは理解されよう。

【0022】いったんリード20が適切に締め込まれ、また自動ロック式締合スリーブ50が位置決めされると、主治医は第1の剛固な要素52のフランジ62と第2の剛固な要素54のフランジ72との間に形成される隙間中に締合糸を巻くことができる。第2の剛固な要素54の円筒状要素70の外周の周りに、すなわち第1の剛固な要素52の端部と第2の剛固な要素54のフランジ72との間に置かれた締合糸が、チューブ要素56の伸長およびリードボディ22に沿う軸線方向の自動ロック式締合スリーブ50の滑動を許すであろうばね58の再圧縮を防止するためにも使用され得ることは特記されるべきであろう。

【0023】図4中に示されているように、リード20は自動ロック式締合スリーブ50と共にチューブ要素56の中心を軸線方向に通過するリードボディ22の一部の周りに位置決めされている。自動ロック式締合スリーブ50は、部分的に、第1の剛固な要素52のフランジ62と第2の剛固な要素54のフランジ72との間に隙間90の中に巻かれているものとして示されている締合糸52により受け付かれている。第1の剛固な要素52および第2の剛固な要素54の剛固な構造は自動ロック式締合スリーブ50の周りに締合糸を巻くことにより及ぼされる圧縮応力がリードボディ22を通して延びている導管(示されず)に伝達されることを防止する。さらに、リードボディ22の外径と自動ロック式締合スリーブ50との間の機械的接合がチューブ要素56の締付けによってのみ成されるることは理解されよう。円筒状のチューブ要素56の構成のために、この機械的な圧縮力はリードボディ22の外径にわたり均等に及ぼされ、また係合の全長にわたり分布され、それにより、リードボ

ディ22が局部的に平らにされ、またそのなかのらせん状の導体または絶縁体を潰す原因となり得るであろう高さに局部でされたひずみを防ぐ。

【0024】本発明の代替的な実施例が図5の分解断面図に示されている。図5中で第1の剛固な要素152および第2の剛固な要素154は握ればね158または代替的に図2および図3の圧縮ばね58の作用により離されている。第1および第2の剛固な要素152および154に対する多数の構造的な構成要素は図2~4中の符号と類似の符号が付されている。握ればね158の回転伸長は第1の剛固な要素152および第2の剛固な要素154の相対的な回転を生じさせる。それ故に第1の剛固な要素152および第2の剛固な要素154の端部にチューブ要素56が取付けられているので、剛固な要素152および154の相対的な回転はチューブ要素56の内径を絞付けるようなチューブ要素56の握りじれを生じさせ、またチューブ要素56がリードボディ(図示せず)を確実につかむようにする。

【0025】さらに、案内手段が握ればね158と組み合わせて使用され得ること、また図3中の58のような圧縮ばねが使用され得ることが説明されており、それによつて第1の剛固な要素152および第2の剛固な要素154はそれぞればね158または58の伸長時に回転および軸線方向の変位をさせられる。剛固な要素152および154の回転および軸線方向の変位はリードボディ22の周りのチューブ要素56の締付けを生じさせる。相対的な回転は、第2の剛固な要素154の円筒状要素70から半径方向に外方に延びるとともに第1の剛固な要素152の円筒状部分の内径に刻まれたらせん状の溝112と係合するビン110を設けることにより簡単に成就され得る。ビン要素110およびらせん状の溝112の共同作用する相互係合は、剛固な要素152および154の回転を、それらが軸線方向に離れるにつれて、生じさせる。

【0026】図6に示されている代替的な実施例では、自動ロック式締合スリーブ250は4つの主要な構成要素として第1の剛固な要素252と、この要素252と同軸に取付けられている第2の剛固な要素254と、円筒状のチューブ要素56と、ばね58として示されている弾性的な伸長要素とを含んでいる。

【0027】第1の剛固な要素252は一般的に円筒状の部分260を含んでいる。一般的に円筒状の部分260の内径は、第1の剛固な要素252の軸線方向長さの内側円筒状断面中に置かれた端26を形成すべく、円筒に沿つて軸線方向に内方に第2の剛固な要素254に面する端部から延びている凹み領域264を含んでいる。

【0028】第2の剛固な要素254は単に、第1の剛固な要素252の凹み領域264の中に少なくとも部分的に軸線方向に挿入されるべき寸法にされている円筒状

11

12

の部分 270 を含んでいる。

【0029】ばね 58 は、ばね 58 の一端が第 1 の剛図な要素 252 の内側の段 266 と当接し、またばね 58 の他端が第 2 の剛図な要素 254 の円筒状の部分 270 の端部と当接するように、凹み領域 264 中に位置決めされている。ばね 58 は、ばね 58 がその緩和された状態に伸長される時に、第 1 の剛図な要素 252 やおよび第 2 の剛図な要素 254 を軸線方向に離すように強制するのに資する。

【0030】チューブ要素 56 は自動ロック式縫合スリープ 250 の中心を通って、一層詳細には第 1 の剛図な要素 252 の円筒状の部分 260 やおよび第 2 の剛図な要素 254 の円筒状の部分 270 の内側の孔の同軸部を通りて軸線方向に延びている。チューブ要素 56 は好ましくはその端部 280 やおよび 282 在いて第 1 の剛図な要素 252 の円筒状の部分 260 やおよび第 2 の剛図な要素 254 の円筒状の部分 270 の内壁にそれぞれ取付けられている。

【0031】図 6 中に示されているように、ばね 58 は緩和された状態で示されており、またチューブ要素 56 の中央部分は伸ばされ、また縮付けられており、従ってチューブ要素 56 の中心を通る軸線方向の通路の直径は減ぜられている。縫合スリープ 250 がばね圧縮された状態(図示せず)にある時、自動ロック式縫合スリープ 250 はリード 20 のリードボディ 22 上を滑動可能である。リードボディ 22 上の自動ロック式縫合スリープ 56 の適切な位置決めにより、ばね 58 はその緩和された状態に伸びることを許され、それによりチューブ要素 56 が縮付けられるようし、またリードボディ 22 の周りに自動ロック式縫合スリープ 250 の位置をロックする。

【0032】以上の詳細な説明から、本発明が植え込み可能なリードと共に使用するための改良された自動ロック式縫合スリープを提供することは當業者に容易に明らかである。さらに、以上の詳細な説明に基づいて、當業者はリードボディ上の縫合スリープに対する自動ロックの特徴を与えるべく縫合スリープ中にチューブ要素 56 のような縮付け要素の配置を許す代替的な構成を容易に設計し得るであろう。従って、好みしい実施例をここに開示し説明してきたが、本発明の範囲は特許請求の範囲

の適切な最密または等価的な解釈によってのみ定められるものとする。

【図面の略称説明】

【図 1】本発明による自動ロック式縫合スリープを含む整理リード。

【図 2】自動ロック式縫合スリープの別の状態の断面図。

【図 3】図 2 の自動ロック式縫合スリープの別の状態の断面図。

【図 4】図 1 の整理リードのリードボディの周りに位置決めされ、また縫合に縫合された図 2 または図 3 の自動ロック式縫合スリープの断面図。

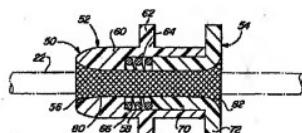
【図 5】自動ロック式縫合スリープの別の実施例の分解断面図。

【図 6】自動ロック式縫合スリープの別の実施例の断面図。

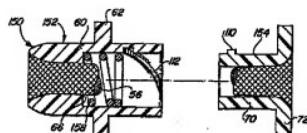
【符号の説明】

20	整列リード
22	リードボディ
24	組立シース
26	近位端
28	コネクタ組立体
30	シールリング
32	電極端子
34	遠位端
36	電極組立体
38	電極
40	固定タイ
50	自動ロック式縫合スリープ
52	第 1 の剛図な要素
54	第 2 の剛図な要素
56	チューブ要素
58	ばね
60	円筒状部分
62	フランジ
64	凹み領域
66	段
70	円筒状部分
72	フランジ

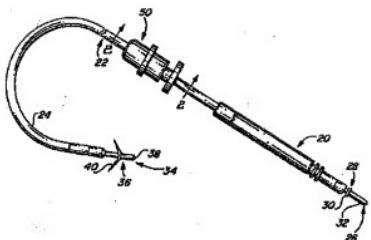
[図 3]



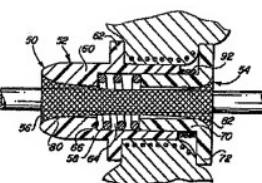
[図 5]



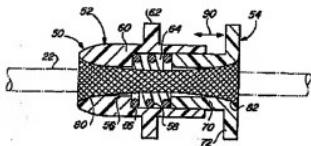
〔圖 1〕



[図4]



[图2]



[圖 6]

